

## ON-VEHICLE PROJECTOR

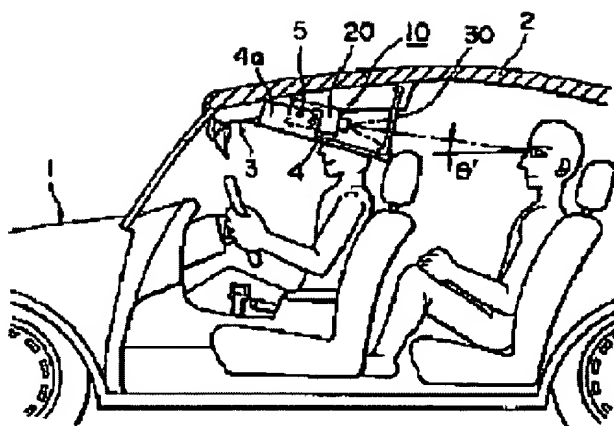
**Patent number:** JP7162783  
**Publication date:** 1995-06-23  
**Inventor:** MIZOGUCHI MIKI  
**Applicant:** SONY CORP  
**Classification:**  
- international: H04N5/64; B60R11/02  
- european:  
**Application number:** JP19930302447 19931202  
**Priority number(s):**

**Report a data error here**

### Abstract of JP7162783

**PURPOSE:**To provide an on-vehicle rear projector capable of being compactly housed during nonuse and displaying the video images of a large screen size on a screen at the time of use.

**CONSTITUTION:**Inside the overhead console 3 of a vehicle 1, a liquid crystal projector 20 and the screen 30 constituting an on-vehicle rear projector 1 are respectively mounted. The liquid crystal projector 20 is supported by a shaft 5 for rotating the lid 4 of the console 3 mutually and freely rotatably with the lid 4 and the screen 30 is freely foldable linked with the opening and closing moves of the lid 4. Thus, the liquid crystal projector 20 and the screen 30 are folded and housed compactly inside the console 3 during nonuse and the video images of the liquid crystal projector 20 are displayed on the screen 30 in the large screen size at the time of use.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Patent Abstracts of Japan

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-162783

(43)公開日 平成7年(1995)6月23日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/64	5 2 1 Z	7205-5C		
	5 8 1 H	7205-5C		
B 6 0 R 11/02	C	7146-3D		

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平5-302447

(22)出願日 平成5年(1993)12月2日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 溝口 幹

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

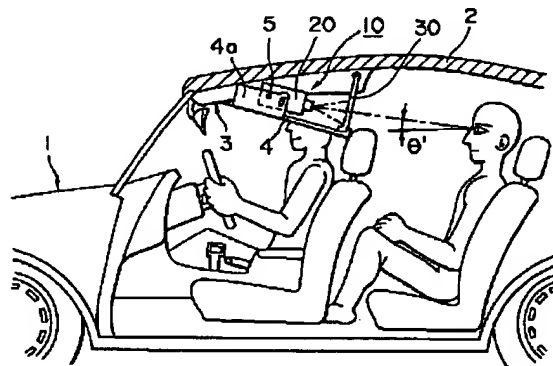
(74)代理人 弁理士 志賀 富士弥 (外1名)

(54)【発明の名称】 車載用プロジェクター装置

(57)【要約】

【目的】 未使用時にコンパクトに収納することができると共に、使用時にスクリーンに大画面サイズの映像を表示することができる車載用リヤプロジェクター装置を提供する。

【構成】 車両1のオーバーヘッドコンソール3内に、車載用リヤプロジェクター装置1を構成する液晶プロジェクター20とスクリーン30とをそれぞれ搭載する。液晶プロジェクター20はコンソール3のリッド4を回転させる軸5にリッド4と共に互いに回転自在に支持してある。スクリーン30はリッド4の開閉動に連動して折りたたみ自在になっている。これにより、未使用時にコンソール3内に液晶プロジェクター20とスクリーン30が折りたたまれてコンパクトに収納され、使用時に液晶プロジェクター20の映像がスクリーン30に大画面サイズで表示される。



3, 6.....コンソール  
4, 7.....リッド  
5.....軸  
10, 10'.....プロジェクター装置  
20.....プロジェクター  
30.....スクリーン

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両等のコンソールに、プロジェクターと、このプロジェクターの映像を表示するスクリーンとをそれぞれ搭載したことを特徴とする車載用プロジェクター装置。

【請求項2】 請求項1記載の車載用プロジェクター装置において、上記コンソールのリッドに連動して上記スクリーンを折りたたみ自在に構成したことを特徴とする車載用プロジェクター装置。

【請求項3】 請求項1記載の車載用プロジェクター装置において、上記コンソールのリッドを回転させる軸に上記プロジェクターを回転自在に支持したことを特徴とする車載用プロジェクター装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、自動車のコンソールに搭載される車載用リヤプロジェクター装置等の車載用プロジェクター装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 例えば、乗用車のインストルメントとセンターコンソール（センターコンソールボックス）の間には、自車の位置を道路地図上に表示するドライブガイド機能やテレビ機能及びAV機能等を備えた液晶TVモニターが取り付けられている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、今までの車載用の液晶TVモニターの大きさは、4～10インチ位の画面サイズが殆どで、それ以上の大きな画面サイズのものを使用すると重くなって実用的でないので搭載されていなかった。

【0004】 従って、リヤシート側の視聴者が観賞する場合には画面が小さく、車内でも大画面サイズの映像を表示できる装置の開発が望まれていた。

【0005】 近年、薄型の液晶パネル（LCD）を用いた軽量小型の液晶プロジェクター装置が開発されている。この液晶プロジェクター装置は、液晶プロジェクターと、この液晶プロジェクターの前方に配置されるスクリーンとから構成され、このスクリーンに、上記小型の液晶TVモニターよりも大画面サイズの映像を表示することができるようになっていたが、この液晶プロジェクター装置を自動車に搭載した場合に、未使用時にスクリーン等が邪魔にならないようなコンパクトな装置は開発されておらず、その開発が望まれていた。

【0006】 そこで、この発明は、未使用時にコンパクトに収納することができると共に、使用時にスクリーンに大画面サイズの映像を表示して視聴者が楽な状態で観賞することができる車載用プロジェクター装置を提供するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 車両等のコンソール（コ

ンソールボックス）に、プロジェクターと、このプロジェクターの映像を表示するスクリーンとをそれぞれ搭載してある。また、上記コンソールのリッドに連動して上記スクリーンを折りたたみ自在に構成してある。さらに、上記コンソールのリッドを回転させる軸に上記プロジェクターを回転自在に支持してある。

【0008】

【作用】 リッドを開じたコンソール内にプロジェクターとスクリーンは折りたたまれてコンパクトに収納される。これにより、未使用時に車載用プロジェクター装置が邪魔になることがない。コンソールのリッドを開くと、スクリーンがプロジェクターの前方に配置される。これにより、大画面サイズの映像がプロジェクターよりスクリーンに映し出される。

【0009】

【実施例】 以下、この発明の実施例を図面と共に詳述する。

【0010】 図1、2及び図4、5において、10は車載用プロジェクター装置としての車載用リヤプロジェクター装置であり、乗用車等の車両1の室内ルーフ部（ルーフパネル）2に標準装備された合成樹脂製のオーバーヘッドコンソール（オーバーヘッドコンソールボックス）3内に搭載されている。このオーバーヘッドコンソール3はその筐型の外筐3aの後部に開口部3bを形成してあり、該開口部3bは合成樹脂製のリッド4により開閉自在になっている。このリッド4の前側に一体形成された両側壁部4a、4aは軸5を介して外筐3aの両側壁部に上下方向に開閉自在に支持されている。また、リッド4の両側壁部4a、4aの軸5より離れた後方の該軸5と同位置より上方にかけて略円弧状の各カム溝孔4bを形成してある。さらに、リッド4の後部側は内面4cがく字形に傾斜した傾斜部4dを有しており、この傾斜部4d側とルーフ部2との間に設けられた図示しないロック機構によりリッド4の閉状態、即ちリッド4の水平状態が維持されるようになっている。尚、リッド4の傾斜部4dのく字形に更に曲がった端部4eの内面側には半球球状の凹部4fを形成してある。

【0011】 車載用リヤプロジェクター装置10は、オーバーヘッドコンソール3のリッド4を回転自在に支持する軸5に互いに回転自在に支持された投射型の液晶プロジェクター20と、上記リッド4の開閉動に連動して折りたたみ自在に設けられ、該リッド4の開時に上記液晶プロジェクター20の前方に配置されるスクリーン30とから大略構成されており、ドライバーの運転等に支障をきたすことのないようにスクリーン30が運転者の視野に入らない位置に設置されている。

【0012】 図3に示すように、液晶プロジェクター20は、両側壁部21a、21aがリッド4と同一の軸5に互いに回転自在に支持された筐型のプロジェクター本体21と、このプロジェクター本体21内にそれぞれ配

3

置されたバックライト22、各種熱フィルター23a、23b、光透過型のカラー液晶パネル(LCD)24、LCDドライバー25及びビデオ・電源用基板26と、プロジェクター本体21の円筒状の開口部21bに配置された投射レンズ27とで構成され、AC又はDC電源、ビデオ信号等を与えることにより機能するようになっている。

【0013】図2、4、5に示すように、プロジェクター本体21の両側壁部21a、21aのリッド4の両側壁部4a、4aの各カム溝孔4bに対向する位置には各ピン28を突設してある。この各ピン28がリッド4の両側壁部4a、4aの各カム溝孔4bに遊挿してあることにより、リッド4の開度が規制されて所定角度(図2、4、5に示す水平軸Aから下方に $\theta$ 傾いた角度)開くようになっている。また、プロジェクター本体21の少なくとも一側壁部21aに突出したピン部21cとルーフ部2に一体突出形成された係止部2aとの間には引張りコイルバネ29を介在してあり、この引張りコイルバネ29の引っ張り力Fによりリッド4の開時にプロジェクター本体21はルーフ部2に一体突出形成されたストップ部2bに当接してその水平状態が維持されるようになっている。尚、引張りコイルバネ29の引っ張り力Fは、液晶プロジェクター20の質量より大きく設定してある。

【0014】スクリーン30は、矩形的映像表示部30aが白濁半透明部材等により形成されて全体がリッド4の傾斜部4dと略同じ大きさの平板状に形成されている。このスクリーン30の基端部30bが軸31を介してルーフ部2側に回転自在に支持されている。このスクリーン30の基端部30bとルーフ部2との間にはスクリーン30をリッド4の傾斜部4d側に付勢する振りコイルバネ32を介在してある。これにより、スクリーン30はリッド4の開時にリッド4の傾斜部4dと略平行になるように折りたたまれて収納されているが、リッド4の開時にスクリーン30の先端部30cがリッド4の傾斜部4dの内面4cに沿って端部4e側までスライド移動して起立するようになっている。尚、スクリーン30の先端部30cの先端には、リッド4の端部4e側の半円球状の凹部4fに係脱する半円球状の凸部30dを一体突出形成してある。また、図中、 $\alpha$ は投射レンズ27の映像投射角度、 $\theta'$ は視聴者が楽に映像を観賞できる角度である安楽視角、 $C_0$ は映像投射の中心光軸(投影時に光軸 $C_0$ とスクリーン30のなす角は90度になるように設定されている)、Lは投影時の投射レンズ27とスクリーン30との間隔、Wはルーフ部2から外筐3aの底部までの距離(高さ)、 $W_1$ はルーフ部2から軸5を通る水平軸Aまでの距離、 $W_2$ は軸5を通る水平軸Aから外筐3aの底部までの距離、Zは投射面積(投影の幅)をそれぞれ示すものである。

【0015】以上実施例の車載用リヤプロジェクター装

4

置10によれば、図2に示す様に、未使用時に車載用リヤプロジェクター装置10はオーバーヘッドコンソール3内にコンパクトに折りたたまれて収納されている。このオーバーヘッドコンソール3のリッド4の閉状態は図示しないロック機構により維持されている。この時、オーバーヘッドコンソールボックス3内の液晶プロジェクター20は引張りコイルバネ29の引っ張り力Fにより車両1のルーフ部2のストップ部2bに当てられて水平状態が維持されている。これにより、未使用時に車載リヤプロジェクター装置10が邪魔になることはない。

【0016】次に、図4に示すように、上記ロック機構のロック状態を解除してリッド4を軸5を中心として下方に回転させると、リッド4を両側壁部4a、4aの各カム溝孔4bの上縁に液晶プロジェクター20の両側壁部21a、21aに突出した各ピン28が当たるまで、即ち水平軸Aの方向から下方に角度 $\theta$ のあいだまでは液晶プロジェクター20が停止した水平状態でリッド4だけが下方に回転する。このリッド4の回転角 $\theta$ は、図4に示すように、液晶プロジェクター20の投影面角 $\alpha$ 度の $\alpha/2$ 度の外側の光線Cがリッド4の端部4eをけらない(映像光線を遮らない)角度になっている。

【0017】次に、図4に示したリッド4を各カム溝孔4bの上縁に液晶プロジェクター20の各ピン28が当たった状態から、図5に示すように、リッド4を更に下方に回転させると、液晶プロジェクター20が引張りコイルバネ29の引っ張り力に抗して軸5を中心にリッド4と共に下方に回転する。液晶プロジェクター20がリッド4と共に水平軸Aより下方に安楽視角である $\theta'$ まで回転するあいだに、スクリーン30は振りコイルバネ32の付勢力によりリッド4の内面4cに沿って図5中矢印の方向に回転する。そして、液晶プロジェクター20が水平軸Aより下方に $\theta'$ 回転すると、スクリーン30の先端部30bの凸部30dがリッド4の端部4eの凹部4fに嵌合係止してスクリーン30及びリッド4の開状態がロックされる。この時、図5に示すように、液晶プロジェクター20の映像投射の光軸 $C_0$ とスクリーン30とのなす角度が直角(90度)になると共に、スクリーン30の映像表示部30aの全面に液晶プロジェクター20の映像が表示される映像投射領域にスクリーン30が位置する。また、この時の液晶プロジェクター20の傾斜状態はリッド4を各カム溝孔4bの上縁に液晶プロジェクター20の各ピン28が当たった状態を引張りコイルバネ29の引っ張り力により維持することによりロックされる。このようにして折りたたまれていたスクリーン30を映像投射の光軸 $C_0$ に対して直角に起立することにより、リヤプロジェクションモニターとして使用することができる。この時の液晶プロジェクター20の映像投射の光軸 $C_0$ の安楽視角 $\theta'$ は視聴者が楽に映像を観賞できる角度である $10^\circ \sim 20^\circ$ を維持できるようにしているため、従来の車両のインストルメ

5

ントとセンターコンソール間に取付けられる液晶TVモニターに比べ、目の疲れない大画面サイズの映像を視聴者が楽に観賞することができる。

【0018】また、オーバーヘッドコンソール3のリッド4を回転させる軸5に液晶プロジェクター20を互いに回転自在に支持し、軸5を共通化すると共に、リッド4と液晶プロジェクター20を一体化することなく、リッド4の開閉動に遅延させて液晶プロジェクター20が回転するようにしたので、オーバーヘッドコンソール3の高さ(厚み)Wが薄いものでも車載用リヤプロジェクター装置10を折りたたんでコンパクトに収納することができると共に、部品点数が削減されて装置全体の低コスト化を図ることができる。

【0019】図9、10に液晶プロジェクター20をリッド4"に一体化して該リッド4"と一緒に液晶プロジェクター20を回転させる車載用リヤプロジェクター装置10"を示し、この車載用リヤプロジェクター装置10"と前記実施例の車載用リヤプロジェクター装置10の装置全体の高さ(厚み)Wを比較する。即ち、図2に示す車載用リヤプロジェクター装置10のように、投影距離がLで、投影面のZ/2が $W_1$ よりも大きい( $Z/2 > W_1$ )場合でも当該構造の車載用リヤプロジェクター装置10は収納時にコンパクトにオーバーヘッドコンソール3内に収納できる。なぜならば、図9に示す液晶プロジェクター20と一体のリッド4"を備えた車載用リヤプロジェクター装置10"において上記 $Z/2 > W_1$ の条件を満たすようにするには、リッド4"の位置を図9の点線で示すように $W_1$ 側を更に下方に $W_2$ 下げた位置にもってこないと、リッド4"の端部4e"が図9のクロス状の斜線で示すように光路を遮ることになる。従って、車載用リヤプロジェクター装置10"では、車載用リヤプロジェクター装置10のものよりオーバーヘッドコンソール3の外管3aの底部の位置をルーフ部2よりさらに $W_2$ 下げなければならず、その分厚みが増してしまう。尚、図9中△Zはリッド4"の端部4e"などによる微少な寸法を示す。

【0020】また、水平軸Aよりルーフ部2側の高さ $W_2$ 側においては、投影面Zの上端 $Z_1$ の点が図10に示す $Z_1$ "の位置に来るまで、車載用リヤプロジェクター装置10"のリッド4"を下方に回転させる必要がある。この時の回転角 $\theta''$ は $\theta' > \theta''$ の必要がある。これにより、 $W_2$ の寸法は、車載用リヤプロジェクター装置10、10"とほぼ同一寸法とすることができる。その結果、車載用リヤプロジェクター装置10のものは、車載用リヤプロジェクター装置10"のものより全体として $W_2$ ( $Z/2 - W_1$ )分厚みを薄くすることができ、その分車載用リヤプロジェクター装置10の薄型化を図ることができ、薄型のオーバーヘッドコンソール3でも車載用リヤプロジェクター装置10を搭載することができる。

6

【0021】図8は、他の実施例の車載用リヤプロジェクター装置10'を示す。この車載用リヤプロジェクター装置10'は、車両1の室内の標準装備のフロント側のセンターコンソール(センターコンソールボックス)6内に搭載されたものである。即ち、センターコンソール6の上面側の開口部を開閉するリッド7をリヤシート側から開閉動自在に設け、リッド7を上方に開いた時に液晶プロジェクター20が開口部側に遅延して斜めに起立すると共に、スクリーン30が振りコイルバネ等により起立するようになっている。リッド7の回転軸5に液晶プロジェクター20を回転自在に支持してある等の他の詳細な構成は前記実施例と同様である。これにより、前記実施例と同様に、スクリーン30に液晶プロジェクター20の映像を表示でき、視聴者が楽に映像を観賞することができるリヤプロジェクションモニターとして使用できる。

【0022】尚、前記各実施例によれば、乗用車に用いられる車載用プロジェクター装置を説明したが、この車載用プロジェクター装置をワゴン車、バス等の他の車両に用いてもよい。また、プロジェクター本体やスクリーンを付勢する付勢手段を引張りコイルバネや振りコイルバネを用いたが、付勢手段はこれらに限られず、板バネ等でもよい。さらに、前記各実施例の車載用リヤプロジェクター装置を室内で使用するボックス内に収納された室内用プロジェクター装置に応用できることは勿論である。

【0023】

【発明の効果】以上のようにこの発明によれば、車両等のコンソールに、プロジェクターと、このプロジェクターの映像を表示するスクリーンとをそれぞれ搭載したことにより、未使用時にコンソールボックス内にプロジェクターとスクリーンをコンパクトに収納することができると共に、使用時にプロジェクターの映像をスクリーンに大画面サイズで表示することができる。

【0024】また、請求項2記載の発明によれば、上記記コンソールのリッドに連動して上記スクリーンを折りたたみ自在に構成したことにより、プロジェクター装置全体を薄型化することができると共に、スクリーンを観賞し易い視角に設定することができる。また、狭いコンソールボックス内にプロジェクター装置を確実に収納することができ、使い勝手が非常に良い。

【0025】さらに、請求項3記載の発明によれば、上記コンソールのリッドを回転させる軸に上記プロジェクターを互いに回転自在に支持したことにより、軸を共通化してその分部品点数を削減することができると共に、プロジェクターをリッドに対して自由に回転させることができる。これにより、プロジェクター装置全体の軽薄型化及び低コスト化が図られると共に、狭いコンソールボックスでもプロジェクター装置をより一層コンパクトに収納することができる。

7

## 【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の実施例の車両のオーバーヘッドコンソールに搭載された車載用リヤプロジェクター装置の使用状態を示す説明図。

【図 2】 同プロジェクター装置のコンソールのリッドを開じた状態を示す説明図。

【図 3】 同プロジェクター装置に用いられる液晶プロジェクターの断面図。

【図 4】 同プロジェクター装置のコンソールのリッドを開く途中の状態を示す説明図。

【図 5】 同プロジェクター装置のコンソールのリッドを開いた使用状態を示す説明図。

【図 6】 同プロジェクター装置の車両内における正面説明図。

【図 7】 同プロジェクター装置の車両内における側面説

明図。

【図 8】 この発明の他の実施例の車両のセンターコンソールに搭載された車載用リヤプロジェクター装置の使用状態を示す説明図。

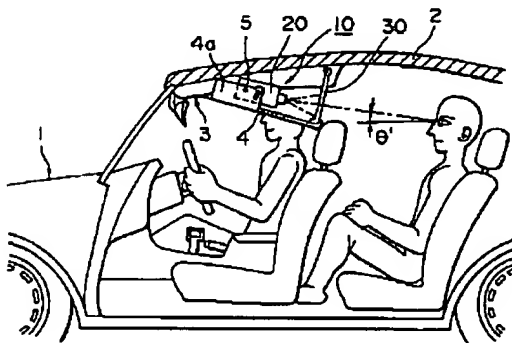
【図 9】 コンソールのリッドと液晶プロジェクターを一体化したプロジェクター装置の説明図。

【図 10】 コンソールのリッドと液晶プロジェクターを一体化したプロジェクター装置の説明図。

## 【符号の説明】

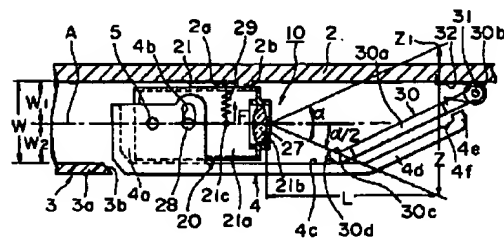
- 10 3, 6…コンソール  
4, 7…リッド  
5…軸  
10, 10'…プロジェクター装置  
20…プロジェクター  
30…スクリーン

【図 1】

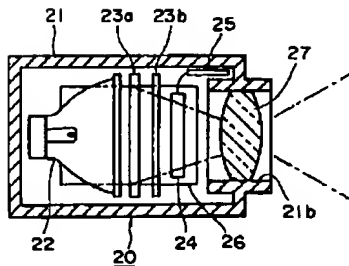


- 3, 6…コンソール  
4, 7…リッド  
5…軸  
10, 10'…プロジェクター装置  
20…プロジェクター  
30…スクリーン

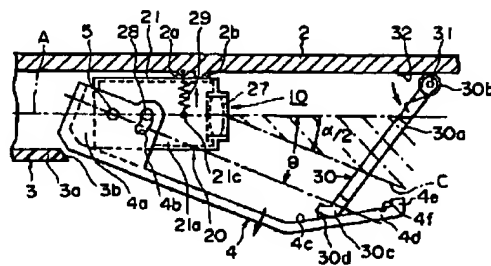
【図 2】



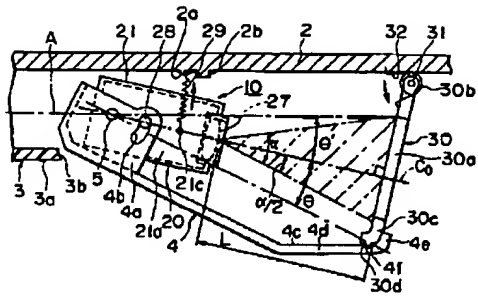
【図 3】



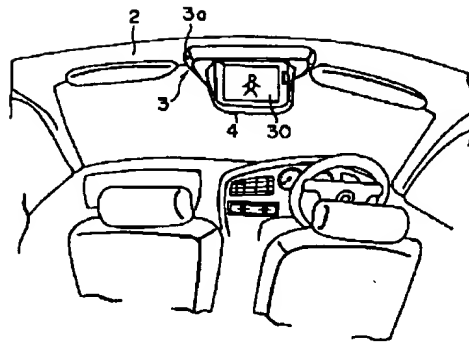
【図 4】



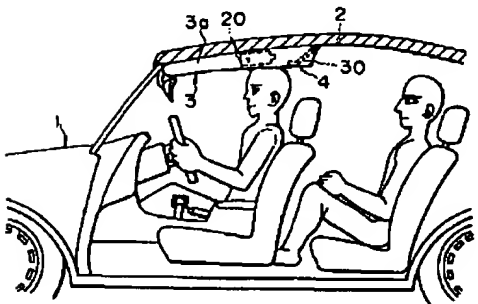
【図5】



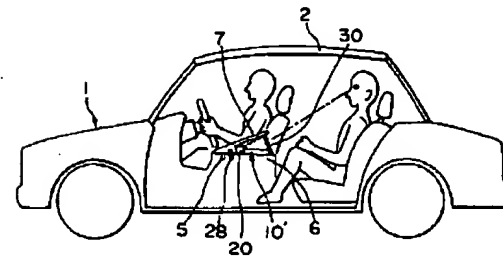
【図6】



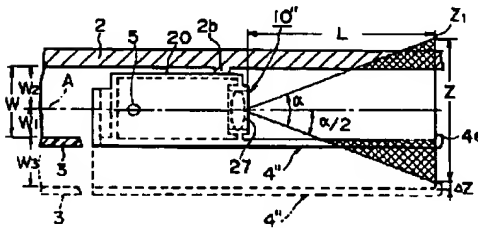
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

